

A MAGYAR PP REKURZIÓ ELSAJÁTÍTÁSA

Langó-Tóth Ágnes

Bevezetés

Ebben a tanulmányban azt vizsgálom, hogy (i) a magyar gyermekek is először mellérendelésként értelmezik-e a rekurzív szerkezeteket, mely interpretáció később átalakul beágyazott értelmezéssé, ahogy azt Hollebrandse–Roeper (2014) angol és japán gyermekeken végzett kísérleteik során megfigyelték. Másodszor (ii) minél kiugróbb a szerkezetekben a PP rekurzió során megjelenő funkcionális fej, annál könnyebben és hamarabb sajátítják-e el a rekurzív PP-eket a magyar gyermekek. Harmadjára pedig (iii) a gyermekeknek mely sorrend esetén könnyebb beágyazott szerkezetként értelmezni a rekurzív PP-eket; alany – PP – ige avagy PP – alany – ige?

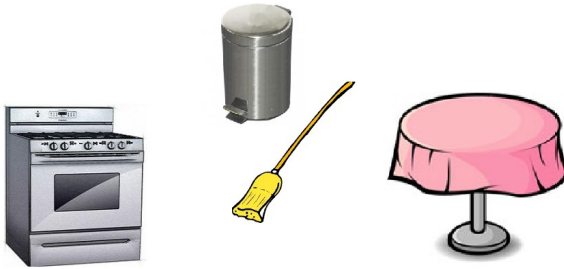
A dolgozatban először bemutatom a rekurzió fogalmát, a kétféle értelmezésre (mellérendelő, beágyazott) és a funkcionális fejek szerepére helyezve a hangsúlyt. Később a rekurzív magyar PP-k következnek, valamint a korábbi rekurzív PP-kel kapcsolatos kísérletek bemutatása, végül rátérek a két kísérletre és azok összehasonlítására.

1. A rekurzió

Chomsky–Hauser–Fitch (2002) cikkében arról értekeznek, hogy valójában a rekurzió az ember nyelvi képességének központi eleme, mely lehetővé teszi, hogy véges számú elemből potenciálisan végtelen hosszúságú mondat legyen létrehozható. Ez az a képesség, amely megkülönbözteti az emberi nyelvet az állatok kommunikációjától. Ha ez így van, akkor a rekurciónak már a gyermekek nyelvhasználatának is a részét kell képeznie.

Roeper (2011) valamint Hollebrandse–Roeper (2014) angol, illetve japán gyermekekkel kísérleteztek. Azt állapították meg, hogy óvodás korban a rekurzív szerkezetek értelmezése során a gyermekek rendelkezésére áll egyfajta *default* értelmezés, ami tulajdonképpen mellérendelést jelent. Ezt ők direkt rekurciónak nevezték. Az (1)-es példamondatnak az 1-es számú ábra a direkt módon rekurzív értelmezését hivatott illusztrálni, míg a 2-es számú ábra a beágyazott (indirekten rekurzív) értelmezését mutatja.

- (1) *A seprű az asztal melletti szemetes melletti tűzhely mellett van.*



1. ábra: Konjunktív olvasat



2. ábra: Rekurzív olvasat

A nyelvelsajátítás során történik a váltás, mely során a mellérendelő értelmezés (1) átalakul indirekten rekurzív, azaz beágyazott értelmezéssé (2). Nyelvenként eltérhet, hogy mikor kezdik el a gyermekek beágyazott olvasat szerint értelmezni a rekurzív szerkezeteket, így a fentebb említett szerzők azt találták, hogy az angol gyermekeknél később jön ez a váltás, mint a japán gyermekeknél. Más szóval a japán gyermekek előbb tanulják meg beágyazottan értelmezni a rekurzív szerkezeteket, mint az angolok. Felmerül a kérdés, hogy vajon ennek mi lehet az oka. Ha megnézzük az angol (2)-es, illetve japán (3)-as rekurzív PP-ket, feltűnik egy nagy különbség:

- (2) *There is a giraffe next to the lion*
 ott van egy zsiráf mellett az oroszlán
above the bear
 fölött a medve
 'Van egy zsiráf a medve fölötti oroszlán mellett.'
- (3) *Kuma -no ue -no Raion -no tonari -ni Kiringa iruyo*
 medve-LOC fölött-LOC oroszlán-LOC mellett-LOC zsiráf van
 'A medve fölötti oroszlán mellett van egy zsiráf.'

A japán nyelvben kétfajta *lokativ marker* van (*no* és *ni*), amelyek valójában funkcionális fejekként működnek a mondat szerkezetben. Az angol nyelvben ezzel szemben két egymásba ágyazott PP között nincsenek testes funkcionális elemek. Ez lehet az oka annak, hogy a japán gyermekek előbb sajátítják el a rekurzív szerkezetek beágyazott értelmezését, mint az angolok. Vagyis az angol nyelvben nincs szintaktikailag jelölve a beágyazás, szemben a japánal. Ebben a tanulmányban többek között arra keresem a választ, hogy vajon a magyar nyelvben lévő funkcionális fejek segítik-e a gyermekeket a rekurzív PP-k értelmezésében.

DiSciullo (2015) a funkcionális fejek szerepéről értekezik. Azt állítja, hogy az elemek nem kapcsolódhatnak össze direkt módon a rekurzív beágyazások során, hanem egy funkcionális elem megjelenése szükséges ahhoz, hogy a konstituensek össze tudjanak olvadni. Tanulmányában arról is szól, hogy vannak olyan nyelvek, amelyekben a funkcionális elemek testesek, l. (4), míg más nyelvekben ezek testetlenek, l. (5).

- (4) *punto de controle de pasaporte*
 pont DAT ellenőrzés DAT útlevél
 'útlevél ellenőrzési pont.'
- (5) *punto o controllo o passaporti*
 pont DAT ellenőrzés DAT útlevél
 'útlevél ellenőrzési pont.'

Az, hogy egyes nyelvekben, mint amilyen a braziliai portugál, l. (4), miért jelenik meg a funkcionális fej, míg más nyelvekben, mint amilyen az olasz, l. (5), miért marad rejtett, azt két Chomskytól származtatott elvvel vezeti le. Azt mondja, hogy (a) *The Minimize Symmetrical Relations Principle* miatt kell, hogy megjelenjen két összetevő között a funkcionális elem, hiszen ha

direkt módon olvadnának össze a konstituensek, az szimmetrikus kapcsolatot jelentene, amelynek minimalizálására törekszik a nyelv. De a (b) *Minimize Externalizations Principle* miatt nem kötelező kiejteni a funkcionális fejeket. Ennek eredményeként vannak olyan nyelvek, amelyek az (a) elvet szem előtt tartva kiejtik a funkcionális elemeket, míg mások a (b) elv miatt nem.

Összefoglalva: a rekurzió az emberi nyelvi képesség kulcsfontosságú eleme, mely már a gyermeknyelvnek is részét képezi. A rekurzív szerkezetek beágyazott értelmezését más-más korban sajátítják el a gyermekek, előtte rendelkezésükre áll egyfajta mellérendelő értelmezés. A kétféle (mellérendelő és beágyazott) olvasat közötti váltás, illetve a beágyazás értelmezésének elsajátítása múlhat a funkcionális elemek testességén, valamint a rekurzív szerkezetek fajtáin. Ez lehet annak az oka, hogy az angol gyermekek később sajátítják el a beágyazott értelmezést, mint a japánok. Ebben a dolgozatban többek között azt vizsgálom, hogy a magyar gyermekeknek vajon segít-e a PP rekurzió során megjelenő *-i*-nél kiugróbb *lévő* funkcionális fej a helyes értelmezés elsajátításában. A két funkcionális fej bemutatása a következő, azaz a 2. részben lesz olvasható.

2. Rekurzív magyar PP-k

A PP rekurzió a magyar nyelvben posztpozicionális frázisok, vagyis tulajdonképpen helyhatározó értelmű PP-k rekurzióját jelenti. A magyarban a PP rekurzió során testes funkcionális fejek jelennek meg, akárcsak a japán nyelv esetén.

- (6) *A krokodil* [_{PP} [_{AdjP} [_{PP} *a zsiráf előtt*]-*i*] *oroszlán előtt*] áll.
 (7) *A krokodil* [_{PP} [_{PartP} [_{PP} *a zsiráf előtt*] *lévő*] *oroszlán előtt*] áll.

A (6)-os szerkezet esetén a beágyazott PP-t az *-i* melléknevesíti, míg a (7)-es szerkezetben a beágyazott PP a *lévő* igeneves kifejezésben szerepel. A *lévő* kiugróbbnak bizonyul ezekben a szerkezetekben, mint az *-i*. Ez utóbbinak morfológiai szempontból több funkciója van, mint a *lévő*-nek (pl. *festői, szegedi* stb.), továbbá az *-i* kötött, a *lévő* pedig félszabad morféma. A kísérleti hipotézisem tulajdonképpen az, hogy a *lévő*, mint az *-i*-nél kiugróbb funkcionális elem megkönnyíti majd a gyermekek számára a rekurzív PP-k értelmezését.

A nemzetközi szakirodalomban végzett, a következő fejezetben bemutatásra kerülő kísérletek egyszerre csupán egyetlen szórendet tesztelnek. A leginkább kutatott angol nyelv esetén ezt a (2)-es példában bemutatott mondat tükrözi a leginkább. A magyar nyelv lehetővé teszi azt, hogy a kísérletben

kétféle szerkezetet is vizsgáljunk, miközben mind a kettő ugyanolyan jól formáltnak hat a magyar anyanyelvi beszélők számára. Egyrészt azt a szerkezetet teszteltem, amely alany – PP – ige sorrendet mutat (8), másrészt pedig azt a szerkezetet, amelyben PP – alany – ige a sorrend (9).

(8) *A krokodil a zsiráf előtt-i/lévő oroszlán előtt áll.*

(9) *A zsiráf előtt-i/lévő oroszlán előtt krokodil áll.*

Feltűnő lehet, hogy a (8)-as mondat esetén az alany határozott névelővel szerepel, míg a (9)-es mondat esetén határozatlan az alany. Ez a különbség csupán az elvégzett kísérlet kielemezése során ötlött szembe, így a példamondatokat értelem szerűen nem tudtam már megváltoztatni. A további rekurzív PP-kel végzett kísérleteim viszont arra engednek következtetni, hogy az alany határozottsága nem befolyásolja a mondatok értelmezését, de ez már egy másik dolgozat lehetséges témája. Szintaktikai szempontból többek között az a különbség a kettő sorrend között, hogy a (8)-as típusú szerkezetnél az alany kerül TopP specifikálójába, míg a (9)-es mondat esetén az egész PP kerül SpecTopP-be.

3. Korábbi rekurzív PP-kkel kapcsolatos kísérletek

Perez (Hollebrandse–Roepers 2014) a rekurzió produkciójára élezte ki kísérletét. PP-ket és birtokosokat tesztelt összesen 46 gyermekkel, vagyis 25 háromtól ötéves, és 21 ötévestől idősebb gyermekkel vette fel kísérletét. Azt találta, hogy a kisebb gyermekek jobban megértik a rekurzív mondatokat képi segítséggel, de nem tudják produkálni őket, míg az idősebbek főleg rekurzív válaszokat adtak, illetve ennél a csoportnál akadtak még egyéb kategóriába sorolható válaszok is. Ez utóbbi kategóriát azok a válaszok adták, amelyek sem rekurzív, sem pedig konjunktív szempontból nem voltak értelmezhetők. Azért adtak a résztvevők egyéb-típusú válaszokat, mivel próbálták kerülni a rekurzív válaszadást. Így a rekurziót vizsgálva is elmondható, hogy kulcsfontosságú a produkció és percepció közti különbség.

Anca Sevcenco és mtsai (2015) a rekurzív, helyhatározói szerepű PP-ket tesztelték. Kutatásukban a beágyazott értelmezés elsajátításának lépéseit vizsgálták, valamint arra keresték a választ, hogy a hatévesnél idősebb és fiatalabb gyermekek hogyan értelmezik a beágyazott PP-ket. Huszonkét egy nyelvű, angol gyermeket vizsgáltak, háromtól kilencéves korig. A teszt elvégzése után azt találták, hogy a háromtól ötéves korosztály 86%-a egyáltalán nem használt beágyazást válaszadásaik során, inkább a mellérendelő olvasatot részesítették előnyben, de az idősebb csoport (6-9 éves) már megértette

a rekurzió hierarchikus voltát. Az eredményeik azt mutatják, hogy a beágyazott értelmezés nem a nyelvelsajátítás elején, hanem lépésről lépésre alakul ki a nyelvelsajátítás során.

Tóth-É. Kiss-Roeper (2016) magyar gyermekeket tesztelt. Ebben a kísérletben is a *lévő* illetve *-i* funkcionális fejek szerepét vizsgálták a magyar PP rekurzió során. Kísérletükben hatéveseket, illetve nyolctól tizenegy éves diákokat vizsgáltak. Az volt a kísérleti hipotézis, hogy a *lévő*, mint az *-i*-nél testesebb funkcionális elem jobban fogja segíteni a gyermekeket a beágyazott rekurzív kifejezések értelmezésében. Egyedül az elsős csoportnál volt látható különbség a két funkcionális fej használata között ($p < 0.05^*$). A fiatalabbak 70% körül, az idősebb gyerekek 80% fölött már tudták értelmezni a rekurzív PP-eket. Az elsős csoport 40%-ban tudta csupán megismételni a mondatokat, viszont a mondatmegértésre irányuló feladatok jól mentek nekik. Ezért is vált szükségessé egy más jellegű, bár továbbra is PP-kre irányuló kísérlet elvégzése óvodás és iskolás gyermekeken, valamint felnőtt csoporton egyaránt.

Összefoglalva: Perez kísérletéből az derül ki, hogy az ötévesnél kisebb gyerekek értik a rekurzív PP-eket, viszont produkálni még nem tudják őket. Sevcenco, Roeper és Pearson kísérletéből az világlik ki, hogy a hatévesnél kisebb gyerekek konjunktívan értelmezik a rekurzív PP-eket, 6 éves kortól adnak inkább beágyazott válaszokat. Tóth, É. Kiss és Roeper kísérletéből is az látszik, hogy a tesztben résztvevő két korcsoport már 70% fölött tudta értelmezni a rekurzív PP-eket. Továbbá azt találták, hogy a PP rekurzió során megjelenő kiugróbb funkcionális fej testessége hatással van a hatéves gyermekek interpretációjára, bár több adat szükséges ennek egyértelmű kijelentéséhez. Lehetséges, hogy az angol gyermekek azért sajátítják el a PP rekurziót később, mivel a nyelvtanuk nem jelöli testes morfémával a beágyazást, szemben a japán gyermekekkel.

4. Első kísérlet

Ebben a fejezetben bemutatásra kerül az első elvégzett kísérlet, mely során azokat a rekurzív PP-eket teszteltem, amelyek alany – PP – ige sorrendet mutattak. Először bemutatom a kísérletben résztvevőket, majd a módszertant, az eredményeket és a belőlük levonható következtetéseket.

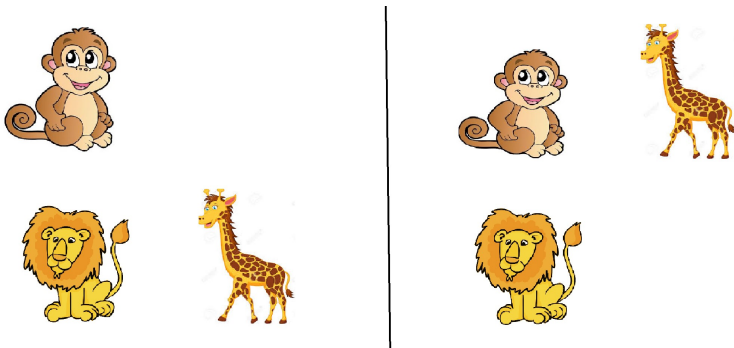
4.1. Résztvevők

Az első kísérletben 61 ember vett részt, ebből 20 felnőtt, 22 másodikos, illetve 19 nagycsoportos óvodás. A felnőttek közül 13 nő és 7 férfi vett részt a kísérletben. Ennek a csoportnak az átlagéletkora 48 év volt. A másodikos

gyermekek között 9 lány és 13 fiú vett részt a tesztben, átlagéletkoruk 8 év és 5 hónap volt. Az óvodások csoportjába 10 lány és 9 fiú tartozott, átlagéletkoruk 6 év és 7 hónapot jelentett.

4.2. Módszer

Először összesen 16 tesztmondatot alkottam négy névutó kombinálásával, amelyek a következők voltak: *alatt, fölött, előtt, mögött*. Ügyeltem a térbeli elhelyezkedés lehetséges voltára, így nem voltak olyan mondatok, amelyekben *alatti-fölött*, valamint *előtti-mögött* szerepelt volna, és ugyanezen párok fordítva. A kombinációkat a kétfajta irány kombinációi adták. Mivel ugyanannyi töltelékmondat kellett a tesztbe, mint ahány tesztmondat, négygyel redukáltam a tesztmondatok számát. Nagyon hosszú lett volna 16 tesztmondattal a kísérlet, így csupán 12 tesztmondat maradt. Ügyeltem arra, hogy mind a négy névutóból hasonló arányban maradjon a kísérletben. Ezek után képeket állítottam össze úgy, hogy az azokon lévő szereplők egyrészt konjunktív értelmezés, másrészt rekurzív értelmezés szerint helyezkedjenek el. A résztvevőknek az volt a feladatuk, hogy válasszák ki, melyik képről szól a mondat, miután meghallgatták a tesztmondatot. Számítógép képernyője előtt ültek, majd rá kellett mutatniuk arra a képre, amit választottak. Természetesen a válaszuk egy előre kinyomtatott tesztlapon feljegyzésre került.



3. ábra: Az oroszlán a zsiráf előtt-i/lévő majom alatt üldögel példamondatra megjelenített választási lehetőségek

Ennél a feladatnál a bal oldali a konjunktív olvasatot testesítette meg, vagyis az oroszlán a majom alatt és a zsiráf előtt helyezkedett el. A jobb oldali kép a rekurzív olvasatot mutatja, amelynél az oroszlán a majom alatt ül, ami pedig

a zsiráf előtt. Természetesen a 12 kép közül hatnál a jobb oldalon, hatnál a bal oldalon helyezkedett el a rekurzív olvasatot tükröző kép. Azt is fontosnak tartom megjegyezni, hogy 6 mondat *-i-t*, 6 mondat pedig *lévő-t* tartalmazott, amelyek a teszt során minden alanynál ugyanazt a sorrendet mutatták, de a mondatokat előtte pseudo-randomizáltam. A tesztmondatok közé töltelékmondatokat iktattam, amelyek során szintén két kép közül kellett választaniuk a résztvevőknek, s amelyek szintén állatokat mutattak.



4. ábra: Az „Ezek az állatok tudnak repülni” példamondatra megjelenített választási lehetőségek

Ebből is látszik, hogy nagyon könnyűek voltak a töltelékmondatok, aminek két oka volt, egyrészt nem akartam nagyon hosszúra nyújtani a tesztet, másrészt pedig több korcsoporttal készítettem kísérletet felnőttektől egészen óvodásokig.

4.3. Eredmények

Az eredmények kiértékeléséhez az R nevű statisztikai szoftvert használtam és Khí-négyzet próbát végeztem az adatokon. Két adat közötti szignifikáns eltérést a 0.05-nél kisebb *p* érték jelenti. Először összesítettem a rekurzív és konjunktív válaszokat mindhárom csoportnál.

1. táblázat: korcsoportonkénti rekurzív és konjunktív választások

korcsoportok	rekurzív válaszok	konjunktív válaszok	Σ
óvodások	27%	73%	100%
másodikosok	38%	62%	100%
felnőttek	80%	20%	100%

Az adatokból az látszik, hogy mind az óvodások ($\chi^2(1) = 21.16$, $p < 0.001^{***}$), mind pedig az iskolások ($\chi^2(1) = 5.76$, $p < 0.05^*$) szignifikánsan több mellérendelő választ adtak, mint rekurzívat. A felnőttek viszont szignifikánsan több rekurzív választ adtak, mint konjunktívat ($\chi^2(1) = 36$, $p < 0.001^{***}$), bár náluk sem beszélhetünk 100%-os rekurzív értelmezésről. Volt olyan felnőtt, aki összesen 3 rekurzív választ adott, tehát a konjunktív értelmezés dominált nála, viszont a felnőttek többsége a 12-ből 12 rekurzív választ adott. Ezután összehasonlítottam az *-i* és *lévő* funkcionális elemek rekurzív értelmezését, de nem találtam szignifikáns eltérést sem az óvodásoknál ($\chi^2(1) = 0.16$, $p = 0.6892$), sem a másodikosoknál ($\chi^2(1) = 0.64$, $p = 0.4237$) sem pedig a felnőtteknél ($\chi^2(1) = 0.04$, $p = 0.8415$).

2. táblázat: *-i és lévő összehasonlítása rekurzív választások esetén*

korcsoportok	rekurzív válaszok <i>-i</i> -vel	rekurzív válaszok <i>lévő</i> -vel	Σ
óvodások	52%	48%	100%
másodikosok	46%	54%	100%
felnőttek	49%	51%	100%

Végül összeadtam a felnőttek, másodikosok és óvodások rekurzív válaszait, majd megnéztem, hogy egyes életkori csoportok milyen arányban részesednek belőlük.

3. táblázat: *rekurzív válaszok*

korcsoportok	rekurzív válaszok
óvodások	17%
másodikosok	28%
felnőttek	54%
Σ	100%

Itt az figyelhető meg, hogy a három csoport rekurzív adatai között jelentős különbség ($\chi^2(2) = 21.879$, $p < 0.001^{***}$). Ezt a különbséget az óvodások és felnőttek ($\chi^2(1) = 19.282$, $p < 0.001^{***}$), valamint a másodikosok és felnőttek csoportja adja ($\chi^2(1) = 8.2439$, $p < 0.01^{**}$). Külön összehasonlítottam a felnőttek és óvodások rekurzív válaszait, amelyek között szignifikáns különbség látható ($\chi^2(1) = 27.04$, $p < 0.001^{***}$). A felnőttek és másodikosok rekurzív válaszai összehasonlításánál ($\chi^2(1) = 10.24$, $p < 0.01^{**}$) is, valamint az óvodások és másodikosok rekurzív válaszai között is jelentős különbség figyelhető meg ($\chi^2(1) = 5.76$, $p < 0.05^*$).

4.4. *Diszkusszió*

Az első kísérlet adatai alapján azt lehet mondani, hogy a gyermekek mindkét csoportja szignifikánsan a konjunktív interpretációt preferálta, míg a felnőttek 80%-ban rekurzív válaszokat adtak. Az *-i* és *lévő* funkcionális elemek rekurzív használata között nincs szignifikáns különbség egyik csoportnál sem, vagyis egyik elem sem segítette a gyermekeket abban, hogy a tesztmondatok értelmezése esetén beágyazott olvasatot adjanak. Az adatok Roeper és mtsai (2014) elméletét tükrözik, vagyis észrevehető egyfajta konjunktív interpretációja a beágyazott PP-knek, vagyis kirajzolódik egyfajta elsajátítási útvonal. Ezen adatok alapján az mondható el, hogy a 6 évesek 27%-ban sajátították el ezen szerkezet rekurzív értelmezését, míg a másodikosok egy kicsivel előrébb tartanak az elsajátításban 38%-kkal, ami felnőttkorra eléri a 80%-ot. Az első kísérlet után az a kérdés maradt megválaszolatlanul, hogy vajon miért adtak a magyar gyermekek 6-8 éves életkorban ennyi konjunktív választ? Szemben az angollal, a nyelvünkben testesek a funkcionális elemek, amelyek segíthetnének nekik a rekurzió beágyazott értelmezésében. Miután kiderült, hogy a testes funkcionális elemeknek nincsen hatása a rekurzív értelmezésre, a szerkezetben kezdtem keresni erre a kérdésre a választ. Ezért vált célszerűvé elvégezni a második kísérletet, amiben a PP – alany – ige sorrendet teszteltem.

5. Második kísérlet

Ebben a részben a második kísérlet (PP – alany – ige sorrend) részletes bemutatására kerül sor kezdve a résztvevőktől, a teszt összeállításán át az eredményekből levonható következtetésekig. Mivel az első kísérletben láthattuk, hogy az alany – PP – ige sorrend nehezen ment a gyermekeknek, ezért a második kísérletben egy olyan sorrendet kívántam tesztelni, amelyben a képeken megjelenő várt vizuális sorrend megegyezett a mondatban megjelenő elemek sorrendjével. Tulajdonképpen a két kísérlet során azt akartam meg tudni, hogy a gyermekeknek melyik sorrendet könnyebb értelmezni (alany – PP – ige vagy PP – alany – ige) és hogy ez milyen összefüggésben van a kísérletben szereplő képeken megjelenített vizuális sorrenddel.

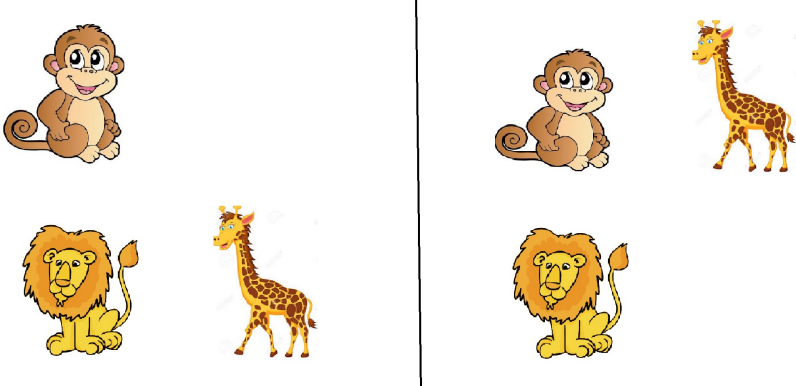
5.1. *Résztvevők*

Ugyanabban az iskolában, illetve óvodában végeztem el ezt a kísérletet is, mint ahol az elsőt, viszont a hiányzók miatt, illetve a felnőttek eltérő életkori összetétele miatt van némi változás az adatokon. Egyrészt ezt a tesztet összesen 67 ember töltötte ki, 17 óvodás, 23 másodikos és 27 felnőtt. Az óvodások

átlagéletkora 6 év és 6 hónap volt, közülük 10 lány és 7 fiú vett részt benne. A másodikosok átlagéletkora 8 év és 5 hónap maradt és csupán egy lánnyal több vett részt a kísérletben, vagyis 10 lányt és 13 fiút teszteltem. A felnőttek átlagéletkora 44 év volt, közülük 22 volt nő és 5 férfi.

5.2. Módszer

A második kísérlet nem sokban változott módszertanilag az elsőhöz képest. A feladat ugyanaz volt, ahogyan a képek is, csupán itt azokat a mondatokat hallották a résztvevők, amelyek PP – alany – ige sorrendet mutattak. A tesztmondatok sorrendjét változtattam csupán, így amelyik mondat az első kísérletben első volt, az a másodikban az utolsó lett, a második mondat az utolsó előtti lett és így tovább. A fentebb ismertetett példát mutatnám be, amelyet átültettem a második kísérletre:



5. ábra: A *zsiráf előtt-i/lévő oroszlán fölött majom ül* példamondatra megjelenített választási lehetőségek

Ennél a képnél is jobb oldalon a konjunktív, míg a bal oldalon a rekurzív interpretáció figyelhető meg. Ez a példamondat szintaktikailag annyiban különbözik az előző kísérletben szereplő példamondattól (*Az oroszlán a zsiráf előtt-i/lévő majom alatt üldögél*), hogy a 3. példamondatban a PP került TopP specifikálójába, míg az előző kísérlet mondatainál az alany került Spec TopP-be. Az előző kísérletben lévő képeken szereplő elemek sorrendje nem tükrözi a mondat-szórendet (először a résztvevőknek meg kell keresniük az oroszlánt, majd a zsiráfot és végül a majmot, holott a majom lenne legközelebb az oroszlánhoz). Viszont a második kísérletben szereplő képeken, a képen szereplő állatok sorrendje tükrözi a mondat-szórendet (először a résztvevők megkeresik a zsiráfot,

majd a majmot és később az oroszlánt). A töltelékfeladatokon egy kicsit változtattam, de a jellegük változatlan maradt, vagyis ismét könnyen megoldható feladatokat válogattam össze. Várom kellett néhány hetet, hogy visszamenjek az iskolába, óvodába, hogy az előző teszt emlékei elhalványuljanak. Mindegyik korcsoporttal egy-egy nap alatt bonyolítottam le a kísérletet.

5.3. Eredmények

A második kísérletet is az R nevű szoftverrel értékeltem ki, az adatokon Khí-négyszet próbát végezve. Először a három korcsoport rekurzív, illetve konjunktív válaszait hasonlítottam össze.

4. táblázat: korcsoportonkénti rekurzív és konjunktív választások

korcsoportok	rekurzív válaszok	konjunktív válaszok	Σ
óvodások	61%	39%	100%
másodikosok	76%	24%	100%
felnőttek	90%	10%	100%

Mindhárom korcsoportnál szignifikánsan több a rekurzív, mint a konjunktív válasz. Az óvodásoknál ($\chi^2(1) = 4.84$, $p < 0.05^*$) is szignifikáns ez az eltérés, ahogy az elsősöknél ($\chi^2(1) = 27.04$, $p < 0.001^{***}$), nem beszélve a felnőttekről ($\chi^2(1) = 51.84$, $p < 0.001^{***}$).

Ebben a kísérletben is megnéztem az *-i* és *lévő* arányát a rekurzív válaszokban mindhárom korcsoport esetén, de nem találtam szignifikáns eltérést sem az óvodásoknál ($\chi^2(1) = 0.16$, $p = 0.6892$), sem a másodikosoknál ($\chi^2(1) = 0.16$, $p = 0.6892$) sem pedig a felnőtteknél ($\chi^2(1) = 0.16$, $p = 0.6892$).

5. táblázat: *-i* és *lévő* összehasonlítása rekurzív választások esetén

korcsoportok	rekurzív válaszok <i>-i</i> -vel	rekurzív válaszok <i>lévő</i> -vel	Σ
óvodások	52%	48%	100%
másodikosok	48%	52%	100%
felnőttek	48%	52%	100%

Majd ismét összehasonlítottam a három korcsoport rekurzív válaszait, viszont ebben az esetben csak az óvodások és felnőttek válaszai között találtam szignifikáns különbséget ($\chi^2(1) = 8.1385$, $p < 0.01^{**}$).

6. táblázat: rekurzív válaszok

korcsoportok	rekurzív válaszok
óvodások	21%
másodikosok	35%
felnőttek	44%
Σ	100%

Ha pedig összeadom a felnőttek és óvodások rekurzív válaszait ($\chi^2(1) = 11.56$, $p < 0.01^{**}$), a közöttük lévő eltérés szignifikáns. Ha a másodikosok és felnőttek válaszait hasonlítom össze, akkor nem találok szignifikáns különbséget ($\chi^2(1) = 1$, $p = 0.3173$), viszont ha az óvodások és másodikosok válaszait nézzük, akkor szignifikáns a különbség ($\chi^2(1) = 6.76$, $p < 0.01^{**}$). A következő részben térnék rá az adatok magyarázatára.

5.1. *Diszkusszió*

A második kísérletben, a tesztmondatokat mindhárom korcsoport többségében rekurzívan értelmezte, viszont itt is megfigyelhető, hogy a fiatalabb gyermekek kisebb arányban adtak rekurzív válaszokat, amit az óvodások és másodikosok rekurzív válaszai közötti szignifikáns eltérés is mutat. Viszont a másodikosok kevesebb rekurzív választ adtak, mint a felnőttek. Ennél a kísérletnél sem találtam semmiféle nyomát az *-i/lévő* különbségnek. Amikor pedig a rekurzív válaszokat hasonlítottam össze életkorok szerint, akkor egyedül a felnőttek és óvodások válaszai között volt különbség. Tehát itt is megfigyelhető az elsajátítás fokozatos volta. A továbbiakban összehasonlítottam egymással a két kísérletet.

6. Az első és második kísérlet összehasonlítása

A két kísérlet összehasonlításához is ugyanazokat a módszereket és technikai eszközöket használtam fel, mint amelyekkel a két külön kísérlet statisztikai elemzésénél dolgoztam. A következőkben a két kísérlet során adott rekurzív válaszokat jelenítem meg.

7. táblázat: az első és második sorrend rekurzív választásainak összefoglalása

korcsoportok	az első kísérlet rekurzív választásai (S-PP-V)	a második kísérlet rekurzív választásai (PP-S-V)
óvodások	27%	61%
másodikosok	38%	76%
felnőttek	80%	90%

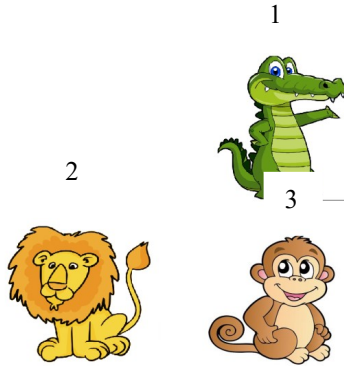
A 7-es táblázatból jól látszik, hogy jelentős különbség van a két szerkezet gyermekek általi értelmezésében. Az óvodások esetén ($\chi^2(1) = 13.136$, $p < 0.001^{***}$) több a PP – alany – ige sorrenddel bíró mondatoknál a rekurzív értelmezés aránya, ahogyan a másodikosoknál is ($\chi^2(1) = 12.667$, $p < 0.001^{***}$), mint a konjunktív. A felnőttek a második kísérletben ugyan 10%-kal jobban teljesítettek, de nincs statisztikai különbség a két kísérletben nyújtott teljesítményük között.

7. Általános diszkusszió

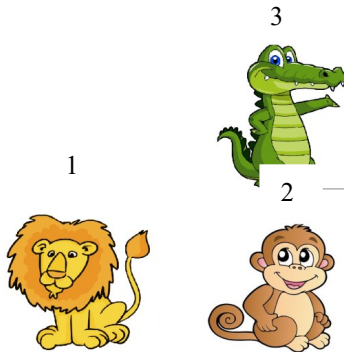
Összességében elmondhatjuk, hogy a gyermekek esetén az első kísérletben nyújtott többségi konjunktív értelmezés a második kísérletben átfordult rekurzív értelmezéssé, amit a kétféle mondat típus értelmezése közötti szignifikáns különbség is bizonyít. Azt nem tartom valós tényezőnek, hogy az első kísérletben begyakorolták volna a rekurzív PP-k értelmezését, hiszen körülbelül egy hónap telt el a két kísérlet között, illetve a különbség a kétféle mondat típus rekurzív értelmezése között a gyermekek esetén kiugró, vagyis a gyermekek dupla annyi rekurzív választ adtak a második kísérlet során. Még mielőtt rátérnék ennek az okára, megemlíteném a kétféle funkcionális elem között lévő egyezést. Mindkét fejjel alkotott mondatokat nagyjából hasonló arányban értelmezte rekurzívan mindhárom korcsoport, így egyik sem segítette jobban a gyermekeket a beágyazott értelmezésben a másikonál. Ez azért lehet, mivel valójában mindkettő testes funkcionális elem. Azt várnánk a magyar gyermekektől, hogy viszonylag korán értelmezzék emiatt beágyazottan a rekurzív magyar PP-ket. Ez a második kísérlet során meg is mutatkozik. Az viszont továbbra is kérdés marad, hogy mi lehetett annak az oka, hogy az első kísérletben fele annyi rekurzív választ adtak, mint a másodikban. Úgy gondolom, hogy feldolgozási nehézségekbe ütközhetek a gyermekek. Vessünk egy pillantást a következő mondatokra és a hozzájuk tartozó képekre:

(10) *A krokodil az oroszlán mögötti majom fölött álldogál.*

(11) *Az oroszlán mögötti majom fölött krokodil álldogál.*



6. ábra: A krokodil az oroszlán mögötti majom fölött álldogál.



7. ábra: Az oroszlán mögötti majom fölött krokodil álldogál.

A (10)-es mondat azért lehet nehezebb, mivel a résztvevő először megkeresi a krokodilt, azután nem a krokodil környékén lévő állatot kell keresnie, hanem az oroszlánt. A (11)-es mondat pedig hűen tükrözi a mondatban elhangzottak sorrendjét. Az elemek térbeli elhelyezkedése befolyásolhatja a mondatok értelmezését, tehát ha a várt vizuális sorrend egyezik a mondatban lévő elemek sorrendjével, akkor könnyebb lesz értelmezni a szerkezetet. Emiatt lehetett könnyebb a PP – alany – ige sorrendet tükröző mondatok értelmezése a gyermekek számára.

Összegzés

Ebben az írásban két kísérletet mutattam be, amelyek a rekurzív PP-k értelmezésére irányultak. Kétfajta mondatrendet teszteltem: alany – PP – ige valamint PP – alany – ige sorrendet. Ezen kívül vizsgáltam még két funkcionális elem (*-i* és *lévő*) értelmezését. A kísérletet három korcsoporttal vettem fel: felnőtt, másodikos és óvodás. Három kérdésre kerestem a választ: (i) vajon a magyar gyermekek is mellérendelésként értelmezik a nyelvelsajátítás elején a rekurzív PP-ket? Erre azt a választ kaptam, hogy igen. A szerkezettől függően más-más arányban ugyan, de az óvodás csoport többször választotta a konjunktív képet a másik két csoporthoz képest, a másodikosok pedig jelentősen kevesebbszer, mint az óvodások, míg a felnőttek 80-90%-ban rekurzívan teljesítettek. A második kérdésem az volt, hogy (ii) egy kiugróbb funkcionális elem (*lévő*) vajon segíti-e a gyermekeket a rekurzív szerkezetek beágyazott értelmezésében. Erre azt a választ kaptam, hogy nem, hiszen nem találtam különbséget az *-i*-vel és *lévő*-vel alkotott mondatok rekurzív értelmezése során a két elem között. Az utolsó kérdésem az volt, hogy (iii) vajon a kétfajta sorrendet tükröző szerkezetet (alany – PP – ige, PP – alany – ige) más-más arányban értelmezik-e a gyermekek rekurzívan. Erre azt a választ kaptam, hogy igen, az utóbbi sorrend könnyebb volt mind az óvodások, mind pedig a másodikosok számára, aminek az lehet az oka, hogy könnyebb volt számukra annak a mondatnak a feldolgozása, hiszen az elemek vizuális megjelenítése egyezett a mondatban előforduló sorrendjükkel. Összességében azt a megállapítást lehet tenni, hogy Roeperék megfigyelése arról, hogy a gyermekek először mellérendelésként értelmezik a rekurzív szerkezeteket, a magyar PP-k esetében is megállja a helyét. Az viszont, hogy milyen arányban adnak rekurzív válaszokat, függhet attól, hogy egy bonyolult nyelvi szerkezet értelmezéséhez, mint amilyen a rekurzió, a kisebb gyermekek jó részének szüksége lehet vizuális segítségre. Minél nagyobb a vizuális stimulus és a mondat szerkezete közötti párhuzam, annál többet segít a vizuális támpont.

Hivatkozások

- Bickerton, Derek 2009. Recursion: Core of complexity or artifact of analysis? In Thomas Givón – Masayoshi Shibatani (szerk.) *Syntactic Complexity: Diachrony, acquisition, neurocognition, evolution*. Amsterdam, John Benjamins Publishing Company, 531–544.
- Di Sciullo, Anna Maria 2015. On the Domain Specificity of The Human Language Faculty and the Effects of Principles of Computational Efficiency: Contrasting Language And Mathematics. *Revista Linguística* 11(1): 28–53.
- Hauser, Mark – Chomsky, Noam – Fitch, Tecumseh 2002. The faculty of language: What is it, Who has it, and How did it evolve? *Science* 298: 1569–1579.
- Hollebrandse, Bart – Roeper, Tom 2014. Empirical Results and Formal Approaches to Recursion in Acquisition. In Tom Roeper – Margaret Spears (szerk.) *Recursion: Complexity in Cognition*. Berlin, Springer, 179–220.
- Roeper, Thomas 2011. The Acquisition of Recursion: How Formalism Articulates the Child's Path. *Biolinguistics* 5(1-2): 57–86.
- Sevcenco, Anca – Roeper, Tom – Pearson, Barbara 2015. *The acquisition of recursion locative PPs and relative clauses in child English*. Abszrakt.
- Tóth Ágnes – É. Kiss Katalin – Roeper, Tom 2016. *The role of the visible functional head in the interpretation of recursion*. GALANA konferencia abszrakt, http://www.nytud.hu/oszt/elmnyelv/kvantorok/conf/Toth_EKiss_Roeper.pdf.